

Precipitated silica having a high structure and process for producing it.**Publication number:** EP0078909**Publication date:** 1983-05-18**Inventor:** NAUROTH PETER; ESCH HEINZ; TURK GUNTER DR**Applicant:** DEGUSSA (DE)**Classification:**

- international: *C01B33/18; C01B33/12; C01B33/158; C01B33/187; C01B33/193; C01B33/20; C01B37/02; C04B30/00; C08K3/00; C08K3/34; C08K3/36; C08K5/00; C08K5/36; C08L7/00; C08L23/00; C08L101/00; C08L7/00; C01B33/00; C01B37/00; C04B30/00; C08K3/00; C08K5/00; C08L23/00; C08L101/00; (IPC1-7): C01B33/193*

- European: C01B33/193; C04B30/00; C08K3/36

Application number: EP19820108893 19820925**Priority number(s):** DE19813144299 19811107**Also published as:**

- US4495167 (A1)
- JP60221315 (A)
- JP60155524 (A)
- JP58088117 (A)
- FI823558 (A)

[more >>](#)**Cited documents:**

- DE2414478
- DE1299617
- US4067954
- DE2522486
- DE1767332

[more >>](#)[Report a data error here](#)

Abstract not available for EP0078909

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82108893.7

(51) Int. Cl.³: C 01 B 33/193

(22) Anmeldetag: 25.09.82

(30) Priorität: 07.11.81 DE 3144299

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.05.83 Patentblatt 83/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: Degussa Aktiengesellschaft
Weissfrauenstrasse 9
D-6000 Frankfurt am Main 1(DE)

(72) Erfinder: Nauroth, Peter
Germanusstrasse 8
D-5047 Wesseling(DE)

(72) Erfinder: Esch, Heinz
Bonner Strasse 425
D-5047 Wesseling-Urfeld(DE)

(72) Erfinder: Türk, Günter, Dr.
Liesingstrasse 3
D-6450 Hanau 9(DE)

(54) Fällungskieselsäure mit hoher Struktur und Verfahren zu ihrer Herstellung.

(57) Fällungskieselsäuren, die durch folgende physikalisch-chemischen Stoffdaten gekennzeichnet sind:

BET-Oberfläche nach DIN 66131	m ² /g	400-600	400-600	400-600
DBP-Zahl	%	340-380	320-360	310-360
Stampfgewicht nach DIN 53194	g/l	180-220	75-120	35- 70
"ALPINE-Siebrück- stand" > 63 µm	Gew.-%	25- 60	<0,1	<0,01

gleichzeitigen Zulauf von Wasserglaslösung und Schwefelsäure, unter anhaltendem Scheren mit einer Ekato-Turbine über die gesamte Fällzeit, durch 90 minütige Unterbrechung der Fällung von der 13. bis zur 103. Minute nach einer Gesamtfälldauer von 146 Minuten eine Kieselsäureendkonzentration von 46 g/l einstellt, die Fällungskieselsäuresuspension 12-17 Stunden lang altert, die Fällungskieselsäure mit Hilfe einer Filterpresse aus der Suspension abtrennt, auswäscht, der Filterkuchen mit Wasser und oder Säure zu einer Suspension mit 10 - 16 Gew.-% Feststoffgehalt verflüssigt, anschließend sprühtrocknet, und entweder gar nicht oder mit einer Querstrommühle oder Strahlmühle vermahlt.

EP 0 078 909 A2

Je nach Kornverteilungskurve können diese Fällungskieselsäuren als Trägerkieselsäuren für Wirkstoffe aller Art, als Antiblockingmittel für Polypropylen- und Polyäthylenfolien als Verdickungskieselsäure in bestimmten polaren Systemen, in denen pyrogene Kieselsäuren wenig Verdickungsleistung zeigen, als hochwirksame Mattierungsmittel für Lacke und als Katalysatorträger sowie als Isolationsmaterialien eingesetzt werden..

Die Fällungskieselsäuren werden hergestellt, indem man in eine auf 40-42°C erwärmte Vorlage aus Wasser unter Konstanthaltung eines pH-Wertes im Bereich von 6-7 durch

- 1 -

01 81 233 FH

05 Degussa Aktiengesellschaft
 6000 Frankfurt am Main 1

10 Fällungskieselsäuren mit hoher Struktur und Verfahren
 zu ihrer Herstellung

Unter der Struktur einer Kieselsäure ist ihre Eigenschaft zu
15 verstehen, die den Grad und das Ausmaß der Zusammenlagerung
ihrer Primärteilchen zu Sekundärteilchen, bzw. zu Tertiär-
aggregaten beschreibt. Nach heute gültigen Überlegungen, die
die Charakterisierung der Struktur von Furnace-Rüßen betref-
fen, lässt sich durch die Anwendung der Methode der Brabender
20 Absorptionszahl nach CABOT auf Fällungskieselsäuren ein ein-
deutiger Zusammenhang zwischen der sogenannten Dibutylphthalat-
Absorptionszahl (in ml/g oder %) und den Struktureigenschaf-
ten aufzeigen (vgl. DE-PS 17 67 332, Spalte 2, Zeilen 45-64).

25 Als Stand der Technik sind Kieselsäuretypen bekannt, die sich
im Hinblick auf ihre Struktur von den normalen Kieselsäuren
(Verstärkerfüllstoffe für Gummi) mit durchschnittlichem Struk-
turmaß unterscheiden.

30 Es handelt sich hierbei um gefällte Kieselsäuren oder Kiesel-
säuregele, bei denen durch besondere Varianten des Trocknungs-
prozesses Produkte gebildet werden, deren Struktur als erhöht
anzusehen ist. Hierzu gehören die Aerogele (Ullmanns Enzyklo-
pädie der technischen Chemie, III. Auflage, Band 15, Seite 725/
35 1949), die durch überkritische Entwässerung von Kieselsäure-

01 81 233 FH

- 2 -

Organo-Hydrogelen (US-PS 2 245 767) bzw. durch Strahlmahl-
05 trocknung von Kieselsäurehydrogelen (DE-PS 10 36 220) ge-
wonnen werden. Ferner sind diejenigen Kieselsäuren und Kie-
selsäuregele, deren intermischellare Flüssigkeit vor dem
Trocknungsschritt aus organischen Lösungsmitteln bzw. Ge-
mischen solcher Lösungsmittel mit Wasser besteht (US-PS
10 2 285 449, DE-AS 10 08 717, DE-PS 10 89 736), dieser Gruppe
zuzurechnen. Des weiteren zählen dazu auch sprühgetrocknete
Kieselsäuren (NL-AS 65.02791, DE-PS 24 47 613) und schließ-
lich die durch Scherung erhaltenen Fällungskieselsäuren
(DE-PA F 14059 VI C/12i, DE-AS 10 00 793, DE-PS 17 67 332).

15

Die nachfolgende Zusammenstellung (Tabelle 1) enthält eine
vergleichende Übersicht über die Produkte des Standes der
Technik im Vergleich zur "normalen" Fällungskieselsäure
mit mittlerer Struktur. Der Übersicht sind zusätzlich die
20 Daten von drei verschiedenen erfindungsgemäßen Kieselsäuren
beigefügt. Der Vergleich des Zahlenmaterials führt zu der
Feststellung, daß es erfindungsgemäß überraschenderweise
gelungen ist, hochstrukturierte Fällungskieselsäuren und
Kieselsäuregele mit einer Oberfläche von mehr als 400 m²/g
25 in Kombination mit einer DBP-Zahl von mehr als 300 % herzu-
stellen.

Die Erfindung geht von der Aufgabenstellung aus, Fällungskie-
selsäuren mit hoher DBP-Zahl von > 300% und gleichzeitig hoher
30 spezifischer Oberfläche von > 400 m²/g durch Umsetzung von Al-
kalisilikatlösungen mit Säure und/oder säureartig wirkenden
Stoffen herzustellen. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es,
die mit obigen physikalisch-chemischen Kenndaten versehenen
Fällungskieselsäuren in verschiedenen, wenn auch gezielt fest-
35 gelegten Kornverteilungsformen herzustellen.

01 81 233 FH

05
10
15
20
25
30
35

Tabelle 1 Physikalisch-chemische Kenndaten bekannter Kiesel säuren und Kiesel säure mit hoher Struktur und von Kiesel säuren mit normaler Struktur im Vergleich zu den erfundungsgemäßen Kiesel säuren

Physikalisch chemische Kenngröße: VN 3	DE-AS 14 67 019 Ultrasil	DE-PS 24 47 613 Slipemat 22	DE-PS 17 67 332 HK 400	US-PS 2 249 767 Santocel 244	Erfundungsgemäßie Kiesel säuren Beispiel Nr. 7	Erfundungsgemäßie Kiesel säuren Beispiel Nr. 9		
	BET-Oberfläche (DIN 66131) [m²/g]	170	170	330	240	525	520	522
DBP-Zahl [%]	225	275	285	300	300	380	360	357
Stampfgewicht (DIN 53194) [g/1]	200	230	150	95	40	190	92	45
"ALPINE-Siebrückstand" >63 µm [Gew.-%]	6,0	>75	<0,01	<0,01	25	<0,1	<0,01	-

01 81 233 FH

- 4 -

Gegenstand der Erfindung sind Fällungskieselsäuren, die
05 durch folgende physikalisch-chemische Stoffdaten gekenn-
zeichnet sind:

BET-Oberfläche nach DIN 66131	m ² /g	400-600	400-600	400-600
DBP-Zahl	%	340-380	320-360	310-360
Stampfgewicht nach DIN 53194	g/l	180-220	75-120	35- 70
10 "ALPINE-Siebrückstand" > 63 µm	Gew.%	25- 60	< 0,1	< 0,01

Die physikalisch-chemischen Stoffparameter dieser erfin-
dungsgemäßen Fällungskieselsäuren unterscheiden sich somit
von denen der höher strukturierten Fällungskieselsäuren
15 und Kieselsäuregele, bzw. -aerogele durch höhere BET-Ober-
flächen in Kombination mit hohen DBP-Zahlen. Je nach Kor-
verteilungskurve sind diese Fällungskieselsäuren wertvolle,
anwendungstechnisch hochwirksame Trägerkieselsäuren für
Wirkstoffe aller Art, leistungsfähige Antiblockingmittel
20 für Polypropylen- und Polyäthylenfolien mit sehr guter
Transparenz, Verdickungskieselsäuren in bestimmten polaren
Systemen, in denen pyrogene Kieselsäuren wenig Verdickungs-
leistung zeigen, hochwirksame Mattierungsmittel für Lacke
und brauchbare Katalysatorträger sowie Isulationsmateria-
25 lien.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur
Herstellung der ernungsgemäßen Fällungskieselsäuren mit
den folgenden aufgeführten physikalisch-chemischen Daten:

BET-Oberfläche nach DIN 66131	m ² /g	400-600	400-600	400-600
DBP-Zahl	%	340-380	320-360	310-360
Stampfgewicht nach DIN 53194	g/l	180-220	75-120	35- 70
35 "ALPINE-Siebrückstand" > 63 µm	Gew.%	25- 60	< 0,1	< 0,01

01 81 233 FH

- 5 -

welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man in eine auf
05 40 - 42°C erwärmte Vorlage aus Wasser unter Konstanthal-
tung eines pH-Wertes im Bereich von 6 - 7 durch gleichzei-
tigen Zulauf von Wasserglaslösung und Schwefelsäure, unter
anhaltendem Scheren mit einer Ekato-Turbine über die ge-
samte Fällzeit, durch 90-minütige Unterbrechung der Fällung
10 von der 13. bis zur 103. Minute nach einer Gesamtfälldauer
von 146 Minuten eine Kieselsäureendkonzentration von 46 g/l
einstellt, die Fällungskieselsäuresuspension 12 - 17 Stunden
lang altert, die Fällungskieselsäure mit Hilfe einer Filter-
15 presse aus der Suspension abtrennt, auswäscht, den Filter-
kuchen mit Wasser und/oder Säure zu einer Suspension mit
10 - 16 Gew.-% Feststoffgehalt verflüssigt und anschließend
sprühtrocknet.

Die so erhaltene Fällungskieselsäure weist die physikalisch-
20 chemischen Kenndaten gemäß Anspruch 1 auf. Diese Fällungs-
kieselsäure kann mit einer Querstrommühle vermahlen werden.
Sie weist dann die physikalischen Kenndaten gemäß Anspruch 3
auf. Wird die Fällungskieselsäure gemäß Anspruch 1 jedoch mit-
tels einer Strahlmühle vermahlen, so weist sie die physika-
25 lisch-chemischen Kenndaten gemäß Anspruch 5 auf.

Die besonderen Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens zur
Herstellung der erfindungsgemäßen Fällungskieselsäuren, die
sich günstig auf die Wirtschaftlichkeit des neuen Verfahrens
30 auswirken, sind die folgenden:

- Der im Vergleich zu Fällungskieselsäuren mit hohen
spezifischen Oberflächen hohe Feststoffgehalt im
Filterkuchen mit 16 - 17 Gew.-% reduziert die
Trocknungskosten und damit den Energiebedarf des
Herstellverfahrens.

35

01 81 233 FH

- 6 -

05 - Die überraschend niedrigen Waschzeiten, die im Vergleich zu Fällungskieselsäuren mit hohen spezifischen Oberflächen bisher nicht beobachtet wurden, bewirken, daß der Waschwasserbedarf niedrig ist und eine erhebliche Steigerung der Filterpressenkapazität zu erreichen ist.

10

Die erfindungsgemäßen Kieselsäuren sowie die Verfahren zu ihrer Herstellung werden anhand der folgenden Beispiele näher erläutert und beschrieben:

15 Beispiel 1

In einem 75 m³-Holzbottich, der als Fällbehälter dient und der mit einem MIG-Balkenführwerk und einer Ekato-Scherturbine ausgerüstet ist, werden 60 m³ Wasser mit einer Temperatur von 40°C vorgelegt. In diese Vorlage fließen gleichzeitig mit einer Geschwindigkeit von 9,8 m³/h handelsübliches Wasserglas (SiO₂ . 26,8 Gew.-% Na₂O : 8,0 Gew.-%, Modul = 3,35) und konzentrierte Schwefelsäure (96 %ig) mit einer Geschwindigkeit von 0,98 m³/h ein. Dabei wird die Säure über die Turbine zugesetzt, die mit Fällungsbeginn in Betrieb gesetzt wird. Während dieser Zugabe wird der pH-Wert der Fällvorlage bei 6,0 gehalten. Nach der 13. Fällminute - d.h. bei sich abzeichnendem Viskositätsanstieg - wird die Zugabe von Wasserglas und Säure für die Dauer von 90 Minuten lang unterbrochen. Während dieser Unterbrechungsphase wird weiter mit der Ekatoturbine geschert. Ab der 103. Minute wird die Zugabe von Wasserglas unter Einhalten der obengenannten Zugabegeschwindigkeiten und des pH-Wertes bis zur 146. Minute forgesetzt. Der Feststoffgehalt der Fällungssuspension liegt dann bei 46 g/l. Die Temperatur kann je nach äußeren Temperaturbe-

35

01 81 233 FH

- 7 -

dingungen einen Wert von 42 - 49°C angenommen haben. Der End-
05 pH-Wert liegt bei 6,0. Insgesamt werden 9,1 m³ Wasserglas
und 0,91 m³ Schwefelsäure umgesetzt. Die Suspension wird in
einem Zwischenbehälter vor dem Abpressen 15 Stunden lang ge-
altert. Im Anschluß an diese Alterungsphase wird die Suspen-
sion mittels 4 Filterpressen filtriert. Dabei beträgt die
10 Füllzeit bei einem Enddruck von 3,3 bar 1 Stunde. Nach einer
sehr kurzen Waschzeit von nur 1,5 Stunden stellt sich ein
Leitfähigkeitswert des abfließenden Filtrats von 1050 µS ein,
nach 4 Stunden Waschzeit ein solcher von 280 µS. Der Feststoff-
gehalt des erhaltenen Filterkuchens liegt bei 16,5 - 17 Gew.-%.
15 Er wird mit Wasser unter Einwirkung von Scherkräften verflüs-
sigt und weist danach einen Feststoffgehalt von 11 Gew.-% auf.
Im Anschluß an die Verflüssigung wird die Kieselsäuresuspen-
sion mittels einer rötierenden Scheibe zerstäubt und mit
heißen Verbrennungsgasen getrocknet.

20 Die Kenndaten des unvermahlenen Produktes finden sich in Ta-
belle 2.

Beispiel 2

25 Eine Fällungskieselsäure wird gemäß Beispiel 1 hergestellt.
Dabei wird abweichend von Beispiel 1 die Alterungszeit auf
eine Dauer von insgesamt 16 Stunden erhöht, was bei gleicher
Strukturmaßzahl zu einer herabgesetzten BET-Oberfläche führt.

30 Die Kenndaten der unvermahlenen Kieselsäure finden sich in
Tabelle 2.

01 81 233 FH

- 8 -

Beispiel 3

05 Die Herstellung der Fällungskieselsäure erfolgt gemäß Beispiel 1. Abweichend wird die Alterungszeit auf 13 Stunden herabgesetzt und gleichzeitig der Feststoffgehalt von 11 auf 13 Gew.-% erhöht.
Die Kenndaten der unvermahlenen Kieselsäure sind der Tabelle 2
10 zu entnehmen.

Beispiel 4

15 Es werden die Bedingungen des Beispiels 1 eingehalten. Lediglich der Feststoffgehalt des zur Sprühtrocknung gelangenden verflüssigten Filterkuchens wird auf 12 % erhöht.
Die Kenndaten der unvermahlenen Kieselsäure finden sich in Tabelle 2.

20 Beispiel 5

Die Herstellung dieser Kieselsäure erfolgt gemäß Beispiel 1. Geändert wird nur die Alterungszeit von 15 auf 17 Stunden. Des weiteren wird der Filterkuchen mit wenig verdünnter Schwefelsäure und wenig Wasser verflüssigt und die anfallende Suspension mit einem Feststoff von 16 Gew.-% zur Sprühtrocknung gebracht. Die im Feststoff enthaltene freie Säure wird durch Ammoniakgas neutralisiert.
Die Kenndaten der unvermahlenen Kieselsäure finden sich in Tabelle 2.

30

Beispiel 6

Die unvermahlene, sprühgetrocknete Kieselsäure des Beispiels 5 wird auf einer ALPINE-Querstrommühle vom Typ UP 630 vermahlen. Es resultiert ein Produkt, dessen physikalisch-chemischen Daten in Tabelle 2 aufgeführt sind.

01 81 233 FH

- 9. -

05 Beispiel 7

Die gemäß Beispiel 1 erhaltene sprühgetrocknete Fällungskieselsäure wird mittels einer ALPINE-Querstrommühle vom Typ UP 630 vermahlen. Die Daten dieser Kieselsäure befinden sich in Tabelle 2.

10

Beispiel 8

Die gemäß Beispiel 3 erhaltene unvermahlene, sprühgetrocknete Fällungskieselsäure wird mittels einer ALPINE-Querstrommühle vom Typ UP 630 vermahlen. Die Kenndaten dieser Kieselsäure sind in der Tabelle 2 aufgeführt.

15

Beispiel 9

Die Kieselsäure des Beispiels 1 wird mittels einer Luftstrahlmühle vom Typ Microgrinding MC 500 vermahlen, dabei wird eine Leistung von 100 kg/h bei einem Mahlluftdruck von 7 bar eingehalten. Die Kenndaten dieser Kieselsäure sind ebenfalls in Tabelle 2 aufgeführt.

25 Beispiel 10

Die Fällungskieselsäure gemäß Beispiel 5 wird nach Maßgabe der Bedingungen des Beispiels 9 luftstrahlvermahlen. Es resultieren Daten, die in Tabelle 2 enthalten sind.

30 Beispiel 11 (Vergleichsbeispiel)

Dieses Beispiel zeigt die Überlegenheit der erfindungsgemäßen Kieselsäuren im Vergleich zu bekannten hochoberflächigen Kieselsäuren anhand der verbesserten Filtrations- und Waschgeschwindigkeit auf Filterpressen.

35

01 81 233 FH

- 10 -

Gemäß DE-AS 15 17 900 (Spalten 2/3, Zeilen 53-68/1-7) wird
05 eine Fällungskieselsäure mit einer spezifischen Oberfläche
von $670 \text{ m}^2/\text{g}$ hergestellt.

Die Daten des Filtrationsvorganges zeigt Tabelle 3.

Dort werden diese Filtrationsdaten den Filtrationsdaten der
10 erfindungsgemäßen Kieselsäure gemäß Beispiel 3 gegenüberge-
stellt. Diese weist eine annähernd gleiche Leitfähigkeit,
die an der getrockneten Fällungskieselsäure bestimmt wurde,
auf.

15 Das Vergleichsbeispiel zeigt die überraschend hohe Einspa-
rung an Waschwasser und Filterpressenkapazität. Das erfindungs-
gemäße Verfahren gestattet somit die Herstellung von Fällungs-
kieselsäuren mit hoher Oberfläche zu äußerst wirtschaftlichen
Bedingungen.

20 Die physikalisch-chemischen Stoffdaten wie spezifische BET-
Oberfläche, DBP-Zahl und Stampfgewicht werden nach DIN-Metho-
den bestimmt.

25 Die Leitfähigkeit in 4 %iger wässriger Dispersion wird ge-
mäß DE-OS 26 28 975, Seite 16 bestimmt.

Der "ALPINE-Siebrückstand" wurde wie folgt ermittelt:

Zur Bestimmung des Siebrückstandes wird die Kieselsäure durch
30 ein 500μ -Sieb abgesiebt, um eventuell vorhandene Entlüftungs-
knoten zu zerstören. Dann werden 10 g des gesiebten Materials
auf ein bestimmtes Luftstrahlsieb gegeben und bei 200 mm Was-
tersäule-Unterdruck abgesiebt. Die Siebung ist beendet, wenn
der Rückstand konstant bleibt, was meistens am rieselfähigen

35

01 81 233 FH

- || -

Aussehen zu erkennen ist. Zur Sicherheit siebt man noch eine
05 Minute länger. Im allgemeinen dauert der Siebvorgang 5 Minuten.
Bei eventuell sich bildenden Agglomeraten wird der Siebvor-
gang kurz unterbrochen und die Agglomerate mit einem Pinsel
unter leichtem Druck zerstört. Nach der Siebung wird der
Siebrückstand vorsichtig vom Luftstrahlsieb abgeklopft und
10 zurückgewonnen.

-15-

15

20

25

30

35



05
10
15
20
25
30
35

Tabelle 2 Physikalisch-chemische Kenndaten der gemäß Beispielen 1 - 10 hergestellten Fällungskieselsäuren

Physikalisch-chemische Kenngröße:	Beispiele-Nr.									
	1*	2*	3*	4*	5*	6**	7**	8**	9***	10***
BET-Oberfläche DIN 66131 [m ² /g]	525	460	595	525	418	411	520	590	522	415
DEP-Zahl DIN 53601 [g]	380	378	362	372	346	331	360	355	357	322
Stampfgewicht DIN 53194 [g/l]	190	190	196	200	203	100	92	94	45	52
"ALPINE-Siebrückstand > 63 µm [Gew.-%]	25	26	60	56	54	< 0,1	40,1	40,1	40,01	40,01

* unvermahlene Kieselsäure

** ALPINE-Querstrommühle - vermahlene Kieselsäure

*** Luftstrahlmühle - vermahlene Kieselsäure

01 81 233 FH

- 13 -

Tabelle 3

05 Filtration und Waschvorgang von hochoberflächigen Kieselsäuren
gemäß DE-AS 15 17 900 und erfindungsgemäßer Kieselsäure

Parameter:	Fällungskieselsäure gemäß DE-AS 15 17900	erfindungsgemäße Fäl- lungskieselsäure nach Beispiel 3
10		
15 Spezifische Oberfläche m^2/g	670	595
20 Füllzeit der Filterpresse, Stunden	3	1,5
25 Waschzeit, Stunden	36	1,5
25 Filterkuchen- Feststoffgehalt Gew.%	16	16,5
30 Leitfähigkeit der trockenen Kieselsäure μS (in 4 %iger wässriger Phase)	ca. 800	ca. 1000

01 81 233 FH

- 1 -

05 Degussa Aktiengesellschaft
 6000 Frankfurt am Main 1

10 Fällungskieselsäuren mit hoher Struktur und Verfahren
 zu ihrer Herstellung

Patentansprüche

15 1. Fällungskieselsäure, gekennzeichnet durch die folgenden
 physikalisch-chemischen Kenndaten:

20 BET-Oberfläche nach DIN 66131 m²/g 400-600
 DBP-Zahl nach DIN 53601 % 340-380
 Stampfgewicht nach DIN 53 194 g/l 180-220
 "ALPINE-Siebrückstand" > 63 µm Gew.-% 25- 60

25 2. Verfahren zur Herstellung der Fällungskieselsäure mit den
 folgenden physikalisch-chemischen Kenndaten:

30 BET-Oberfläche nach DIN 66131 m²/g 400-600
 DBP-Zahl nach DIN 53601 % 340-380
 Stampfgewicht nach DIN 53194 g/l 180-220
 "ALPINE-Siebrückstand" > 63 µm Gew.-% 25- 60

35 dadurch gekennzeichnet, daß man in eine auf 40°C - 42°C
 erwärmte Vorlage aus Wasser unter Konstanthaltung eines
 pH-Wertes im Bereich von 6 - 7 durch gleichzeitigen Zu-

01 81 233 FH

- 2. -

lauf von Wasserglaslösung und Schwefelsäure, unter anhaltendem Scheren über die gesamte Fällzeit, durch 90-minütige Unterbrechung der Fällung von der 13. bis zur 103. Minute nach einer Gesamtfälldauer von 146 Minuten eine Kieselsäureendkonzentration von 46 g/l einstellt, die Fällungskiesel-säuresuspension 12 - 17 Stunden lang altert, die Fällungskiesel-säure mit Hilfe einer Filterpresse aus der Suspension abtrennt, auswäscht, den Filterkuchen mit Wasser und/oder Säure zu einer Suspension mit 10 - 16 Gew.-% Feststoffgehalt verflüssigt und anschließend sprühtrocknet.

15 3. Fällungskiesel-säure gekennzeichnet durch die folgenden physikalisch-chemischen Kenndaten:

BET-Oberfläche nach DIN 66131	m ² /g	400-600
DBP-Zahl nach DIN 53601	%	320-360
Stampfgewicht nach DIN 53194	g/l	75-120
"ALPINE-Siebrückstand" > 63 µm	Gew.-%	< 0,1

4. Verfahren zur Herstellung der Fällungskiesel-säure mit den folgenden physikalisch-chemischen Kenndaten:

BET-Oberfläche nach DIN 66131	m ² /g	400-600
DBP-Zahl nach DIN 53601	%	320-360
Stampfgewicht nach DIN 53194	g/l	75-120
"ALPINE-Siebrückstand" > 63 µm	Gew.-%	< 0,1

30 dadurch gekennzeichnet, daß man nach Anspruch 2 verfährt und die Fällungskiesel-säure im Anschluß an die Sprühtrocknung auf einer ALPINE-Querstrommühle vermahlt.

01 81 233 FH

- 3. -

5. Fällungskieselsäure, gekennzeichnet durch die folgenden
05 physikalisch-chemischen Kenndaten:

BET-Oberfläche nach DIN 66131	m ² /g	400-600
DBP-Zahl nach DIN 53601	%	310-360
Stampfgewicht nach DIN 53194	g/l	35- 70
10 "ALPINE-Siebrückstand" > 63 µm	Gew.-%	< 0,01

6. Verfahren zur Herstellung der Fällungskieselsäure mit
folgenden physikalisch-chemischen Kenndaten:

15 BET-Oberfläche nach DIN 66131	m ² /g	400-600
DBP-Zahl nach DIN 53601	%	310-360
Stampfgewicht nach DIN 53194	g/l	35- 70
"ALPINE-Siebrückstand" > 63 µm	Gew.-%	< 0,01

20 dadurch gekennzeichnet, daß man nach Anspruch 2 verfährt
und die Fällungskieselsäure im Anschluß an die Sprüh-
trocknung auf einer Strahlmühle vermahlt.

25

-4-

30

35